Beitrag

zur Kenntnis der

corpora mobilia intraarticularia.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

KGL. BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT

WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

VORGELEGT VON

AMBROS MENIG

AUS

BÖTTIGHEIM.

ACAD. LUDOVICI BAT. BIBL.

WÜRZBURG

DRUCK DER STAHEL'SCHEN K. HOFBUCHDRUCKEREI

1900.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

REFERENT:
HERR GEH. MED.-RAT PROF. DR. SCHOENBORN.

Jene harten, durch die Finger meist abtastbaren, unter der Haut leicht verschieblichen Gebilde der Gelenke, welche, wenn sie zwischen die Gelenkflächen treten, durch den dadurch bewirkten plötzlichen, intensiven Schmerz den Menschen, der bis dahin vielleicht nicht die geringste Spur eines kranken Gelenkes verspürt hatte, bald zu lautem Aufschrei nötigen, bald ihm das Gehen, überhaupt jede Bewegung mit der damit befallenen Extremität unmöglich machen, ihn zuweilen sogar zur Ohnmacht zwingen, nennt man: corpora mobilia intraarticularia, freie Gelenkkörper, Gelenkmäuse.

Ihr Vorkommen beschränkt sich zumeist auf das Kniegelenk, doch sind auch in den übrigen, namentlich in den dem Kniegelenk ähnlichen Ginglymusgelenken solche Körper gefunden worden.

Ueber ihre Entstehung herrschen nach den verschiedenen Arten, wie sie die makroskopischen und mikroskopischen Untersuchungen festgestellt haben, die mannigfaltigsten Meinungen, von denen die plausibelsten hier kurz erörtert werden mögen.

I. Mechanische Ablösung eines Teils des Gelenkknorpels kann ein solches corpus mobile intraarticulare bedingen: die exponierten, convexen Gelenkflächen des Oberschenkels im Kniegelenk werden sehr häufig z. B. beim Fallen von scharfen Kanten so getroffen, dass sich ein Stück Gelenkfläche mit einer kleinen Scheibe Knochen-

substanz ablöst; die Menisken des Kniegelenks geben Gelegenheit zum Abreissen kleiner Stücke durch die Spannung der Bänder. Solche Körper pflegen plötzlich und gleich mit der grossen Heftigkeit ihres Erscheinens bald nach der vorhergegangenen traumatischen Veranlassung (Stoss, Fall etc.) aufzutreten. Sie fallen frei in das Gelenk, ohne dass sich die Symptome einer gewöhnlich in solchen Fällen beobachteten Entzündung zeigen, welche mit Nekrose endet. Man wird deshalb auch nicht an ein eigentliches Wachstum dieser freien Gelenkkörper zu denken haben, wohl aber an eine gelatinöse Einkapselung, welche diese Körper aufweisen.

Zugleich mit einem Stück Knorpel kann ein Teil des darunter liegenden Knochens abgestossen werden und in das Gelenk fallen, um als freier Gelenkkörper sich darzubieten.

König beschreibt eine Reihe von jugendlichen Individuen entstammenden Präparaten von freien Körpern des Ellenbogen-, Hüft- und Kniegelenks, bei denen vollkommen losgelöste Stücke von der Oberfläche der Gelenkenden, ohne dass eine der bekannten Ursachen (Trauma, akute eitrige oder tuberkulöse Osteomyelitis) für die Lösung hätte beschuldigt werden können, sich innerhalb der Gelenke vorfanden. Einen grossen Teil der bisher traumatisch gedachten freien Gelenkkörper erklärt er durch spontane Osteochondritis dissecans hervorgerufen.

Nach *H. Fischer* ist die Entstehung von freien Gelenkkörpern durch Absprengung von Knorpel- und Knochenstücken nur in den Fällen klinisch anzunehmen, wo

1. ein ganz bestimmtes und schweres Trauma, welches sofort mit einer Funktionsstörung und bald mit den charakteristischen Erscheinungen der Gelenkmäuse verbunden ist, eingewirkt hat,

2. vollständig vorher gesundes, funktionsfähiges Gelenk vorhanden war, und

3. der anatomische und histologische Nachweis der Aehnlichkeit der Gelenke mit einem abgesprengten Knorpel- und Knochenstück an dem betreffenden Gelenk zu erbringen ist.

v. Volkmann beobachtete einen Fall, in welchem nach Sturz auf ebener Erde mit Hyperflexion des Knies ein zwei Groschen grosses Stück des hinten zurückgebogenen, in aufrechter Stellung des Körpers vertikal stehenden Teiles des condylus internus femoris einen freien Gelenkkörper gebildet hatte und excitiert wurde.

Nach *C. Hueter*'s für die Aetiologie der Gelenkmäuse so wichtigen einfachen Satz: Die freien Gelenkkörper entwickeln sich fast ausnahmslos entweder durch traumatische Ablösung der Gelenkflächen und Menisken oder aus den Gewebswucherungen der Polypanarthritis, mögen, nachdem der erste Teil seine Erledigung im Vorhergehenden gefunden hat, im Nachfolgenden die verschiedenen Ansichten über die zweite Art der Entstehung gehört werden.

II. Die Gelenkmäuse sind Produkte der Entzündung der Gelenkkapseln; denn sehr häufig gehen deutlich entzündliche Symptome dieser Bildung voraus, und werden dieselben auch nicht bemerkt, so zeigt doch das Vorkommen von bedeutenden plastischen Exsudaten auf der Oberfläche seröser Membranen unter den geringfügigsten, subjektiven Erscheinungen, dass dieselben bestehen und übersehen werden können. Untersuchungen am Cadaver bieten ebenfalls Spuren ehedem vorhandener und vor langer Zeit erloschener Entzündung wie: stellenweise, obgleich sehr sparsam abgelagerte, feine, organisierte Flocken, an ihrer inneren Kapselfläche mehr oder weniger ausgeprägte totale oder partielle Verdichtung der Synovialhaut und ihrer subserösen Zellstoffe, mit trockner, fast pergamentartiger Oberfläche und einem, feinen, fibrösen Häuten ähnlichen Aussehen, stellenweise Locker-

ung des Knorpelüberzugs mit deutlicher Tendenz zur Umbildung in Faserknorpel bei unveränderter oder verminderter Quantität normaler Synovia, bisweilen Osteophyten in ihrer Nachbarschaft. Sind auch nicht alle diese Spuren nachweisbar, so findet sich doch stets die eine oder die andere derselben.

Für diese Entstehungsart spricht auch die analoge Bildung ähnlicher Produkte innerhalb der Höhlen grösserer seröser Säcke, die sich hier bald ganz frei, bald an einem mehr oder weniger langen, dünnen, organisierten, plastischen Faden aufgehängt vorfinden, die durchaus das Gepräge der Gelenkmäuse an sich tragen. Dass sich solche Gebilde entwickeln können, ist gewiss nur in der überwiegend serösen Beschaffenheit irgend eines Exsudats zu suchen, innerhalb dessen die sparsam zerstreute Lymphe zu langen Fäden coagulierte, sich nachträglich mit irgend einem Teile des Visceral- oder Parietalblattes des serösen Überzugs verband, organisierte und sich an dessen freies Ende entweder sogleich oder erst nachträglich als ein zu mehr oder weniger deutlicher Kugelform coagulierter Lymphklumpen anbildete. Ebenso erscheinen am Grunde akut entstandener Exsudate mehr oder weniger grosse Klumpen coagulierter Lymphe, die aller Verbindung mit der nächsten Umgebung entbehrend, dennoch einen wohlausgeprägten Typus fortgeschrittener Organisation an sich tragen. Dieses Verhalten wird desto wahrscheinlicher, wenn man traumatische Entzündungen der Synovialhaut des Kniegelenks beobachtet, wo sich die Gelenkmäuse mit Vorliebe lokalisieren, und die sich stets mit überwiegend seröser Exsudation vergesellschaften.

Am freien Rande der Gelenkflächen bilden sich Knorpel- und Knochenwucherungen, welche sich stielen, gelegentlich, meistens durch Bewegungen abreissen und als freie Körper in die Gelenkhöhle fallen können.

Stabsarzt Dr. *J. Strejzek* veröffentlichte einen Fall von corpus mobile intraarticulare, als dessen Ursache er angibt: vor längerer Zeit erlittene Kontusion, welche eine begrenzte Entzündung der Gelenkkapsel mit Wucherung der Knorpel- und Knochenzellen zur Folge hatte. Die ursprüngliche wandständige Vegetation wurde später gestielt und gelangte so in den Gelenkraum. Gegen eine ursprüngliche Absprengung des Knorpelstücks spricht das späte (nach neun Monaten) Auftreten der charakteristischen Einklemmungserscheinungen.

C. Hueter hält es nicht für unmöglich, dass die knorpligen und knöchernen freien Körper durch Aufnahme von Nährstoffen aus der Synovia noch wachsen, weshalb sie die Grösse der fibrösen freien Gelenkkörper, welche über den Umfang eines Reiskornes (corpus aryzoideum) nicht hinausgehen, in der Regel überschreiten.

Hypertrophie und Metamorphose einer oder mehrerer kolbiger Synovialzotten an ihrem freien Ende und allmähliche Abstossung geben freie Gelenkkörper. Diese Zotten verwandeln sich in Chondrome, die nach und nach vom Zentrum aus vererden oder verknöchern. Sie sind meist mandelförmig, elastisch hart, von mattglänzend feuchtem Aussehen und von Bohnen- bis Wallnuss-Grösse. Sie bestehen fast nur aus hyalinem Knorpel mit nur spärlicher Verkalkung und sehr poröser Ossifikation. In ihren Rändern findet man zuweilen Faserknorpelmassen, in ihrer Mitte selten kleine, mit zäher, Synovia ähnlicher Flüssigkeit gefüllte Höhlen, sehr häufig aber noch Reste von Stellen der dünnen Stiele. Der Entwicklung dieser freien Körper gehen meist deformierende oder chronische mit Hydrops verbundene Entzündungen der Gelenke voraus.

Häufig werden alle Symptome eines freien Gelenkkörpers durch die Gegenwart einer kleinen, aber verhärteten, zähen Synovialzotte erzeugt, welche nicht mehr

frei gleitet und zwischen den Knorpeln festgehalten und eingeklemmt wird.

Die Synovialzotten enthalten nach *v. Kölliker* einige in ihr Gewebe eingebettete Knorpelzellen, die sich in Folge von subakuter Synovitis oder durch Trauma vergrössern und in Knötchen von Faserknorpel verwandeln, sich stielen und gelegentlich abreissen können, um dann als freie Körper im Gelenke zu liegen.

III. Durch Organisation von Blutgerinsel kann sich ein corpus mobile intraarticulare bilden. Der weiche Kern desselben besteht gewöhnlich aus Fibrin, welches von einem entzündlichen, vielleicht durch mechanische Gewaltthätigkeit zu Stande gekommene Exsudat stammt. Diese Körper gleichen Melonenkernen, wie sie in den Schleimbeuteln gefunden werden.

IV. Die Entstehung der Gelenkkörper als Osteophytenbildung und als Begleiterscheinung einer Osteo-Arthritis passt nur für den Fall, wenn die Gelenkenden verdickt und abgerundet, und die Synovia verdickt sind, so dass es wahrscheinlich ist, dass der Gelenkkörper als Osteophyt ursprünglich ausserhalb der Gelenkkaspel entstanden und erst nachträglich in dieselbe hineingewachsen ist.

V. Noch eine Art von freien Gelenkkörpern kann angegeben werden, wenn von Aussen eingedrungene Fremdkörper, welche sich in dem subsynovialen Gewebe anheften, durch Reizung zur Bildung eines Gelenkkörpers veranlassen. Sie werden entweder eingekapselt oder erzeugen irritative Prozesse, die zu Wucherungen des Knorpels und der Knochenusuren führen. Sie sind anfangs gestielt, trennen sich aber allmählich und erscheinen als freie Gelenkkörper. *Shaw* hat einen Fall publiziert, in welchem ein freier Gelenkkörper entfernt wurde, der eine abgebrochene Nadelspitze enthielt. In

einem anderen Falle fand er ein Schrotkorn im Ellenbogengelenke, das, mit Knochen- und Knorpelstück verbunden als freier Körper excidiert wurde.

Die Zahl der freien Gelenkkörper ist je nach der Art ihres Ursprungs verschieden; gewöhnlich sind es ein oder zwei grössere, manchmal mehr, dann aber kleinere; es wurden 20 bis 25 Stück gezählt, besonders wenn sie durch Entzündungsprozesse entstanden waren. *Smith* hat 415 Stück aus einem Kniegelenk entfernt, die alle die Form einer grossen Bohne hatten und aus hyalinem Knorpel bestanden; nur 5 oder 6 waren angeheftet, die übrigen lagen frei in der Synovialhöhle. *Santesson* entfernte 81 freie Körper aus dem Kniegelenke bei einer verhältnismässig jungen Person; sie waren $1^1/_2$—2 cm lang, 1—2 cm breit, $^1/_2$ cm dick; 74 wurden davon untersucht, diese hatten ein Gesamtgewicht von 75,5 gr; das kleinste Körperchen hatte 0,7 gr, das grösste 2,3 gr Gewicht. *Virchow* hat in einem Gelenk 60, *Morgagni* 26, *Haller* 20 Stück gesehen. *Th. Beck* fand eine Gelenkmaus von 6,5 gr Gewicht, 3 cm Länge, 2 cm Breite, 1,3 cm Dicke. Sie hatte die Gestalt einer Patella, war knöchern und hatte an der einen Seite einen Knorpelüberzug. *S. Cooper* spricht von einem Soldaten, der einen freien Körper im Kniegelenk hatte von der Grösse einer halben Patella, der indessen für ihn nur leichte Unbequemlichkeiten hatte, weil sein Volumen es verhinderte, zwischen die Gelenkflächen zu treten.

Hinsichtlich der Gestaltung der corpora mobilia intraarticularia hat *Virchow* zwei Abteilungen unterschieden; er sagt: die solitären (dahin gehören alle durch Trauma entstandenen) haben gewöhnlich eine mehr regelmässige Gestalt: konkav — konvex wie die Patella, plattrundlich oder eiförmig oder geradezu rundlich. Die multiplen dagegen sind unter sich sehr ungleich an Grösse und Gestalt, unregelmässig, höckrig, zackig, knollig,

warzig; manchmal erscheinen sie einander angepasst, mit entsprechenden Gelenkflächen, wie die kleinen Knochen der Handwurzel oder des Mittelfusses. Dabei bemerkt man an vielen faden- oder stielförmige Anhänge, feine Zotten oder eine faserige Umhüllung, manche sind jedoch ganz glatt.

Dieffenbach schildert ihre Grösse verschieden, von der einer Linse bis zu der einer Kastanie; ihre Form meist rundlich oval, ihr Gefüge bald mehr krystallinisch, blättrig, anorganisch, bald mehr zellig, organischen Gebilden sich annähernd; immer aber lässt sich in dieser gallertartigen Umhüllungsmasse ein fester Kern von Knochenkonsistenz unterscheiden.

Ihr Aussehen ist mattglänzend, weisslich, knorpelartig, stellenweise in's Gelbliche übergehend. Dem Gefühl bieten sie sich dar meistens hart, knorplig, knöchern.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte gewöhnlich Bindegewebe, welches in regelmässig neben einander laufenden oder netzförmig sich kreuzenden Fasern erschien, in einigen Körpern in sehr geringer Menge, in anderen in grösserer gefunden wurde. Ferner Knorpelgewebe mit faseriger Grundsubstanz und rundlichen Knorpelzellen; endlich Knochengewebe mit sehr vielen Kalksalzen, namentlich phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk; die Grundsubstanz granuliert, deutlich punktiert und von zahlreichen länglichen Knochenhöhlen durchsetzt, die meist noch einen Zellkern enthielten.

Rindfleisch sagt: sie bestehen sämtlich aus grosszelligem Knorpelgewebe mit beginnender centraler Verkalkung. Nach Andern ist es ossificierter Knorpel, wieder Andere halten die konvexe Seite für hyalinen Knorpel, die konkave Seite für eine Knochenschichte. Nach *Gutsch* bestehen die oberflächlichen Schichten aller freien Gelenkkörper aus Faserknorpel; auf einem Durchschnitt zeigen

sich in weissgelblicher, knochenartig harter Substanz eingelagert, knorplig durchscheinende Inseln. Die knorplig weichen Teile bestehen zum grösseren Teile aus hyalinem Knorpel mit grossen Rundzellen in Kapseln, zum kleineren aus osteoidem Gewebe, die harten Teile aus verkalktem Hyalin- oder osteoidem Knorpel.

Über die Veränderungen, welche die Gelenkkörper, nachdem sie frei geworden sind, noch durchmachen, sind die Ansichten auseinandergehend: die einen glauben nicht an ein ferneres Wachstum, sondern geben dem Gedanken Raum, dass sie sich mit einer Knorpelschichte einfach umhüllen und so liegen bleiben; andere halten an der Theorie der Ernährung fest, da die Ernährung abgelöster Knorpel- und Bindegewebsstückchen aus der Synovia, welche dieselbe frei umspült, hervorgehoben werden muss. Der Prozess der Petrifikation, die Imprägnation mit Salzen deutet gewiss auf einen regen Austausch zwischen den Gelenkkörpern und den Bestandteilen der Synovia hin. Trotz des Mangels an Blutgefässen ist eine Ossification nicht nur nicht ausgeschlossen, sondern es kann ein echtes Wachstum durch Wucherung der Gewebe stattfinden.

Die Symptome, unter denen die corpora mobilia intraarticularia auftreten, sind den Umständen gemäss mannigfach. Besonders ist es der Schmerz, der durch sein plötzliches, intensives Auftreten den Patienten auf ein Leiden im Gelenke aufmerksam macht, begleitet von der Unmöglichkeit, weitere Bewegungen zu machen. Dieses Phänomen ist zwar nur besonders auffällig bei derartigen Affektionen im Kniegelenk, es findet sich jedoch auch in den anderen Gelenken und erklärt sich daraus, dass der freie Körper sich zwischen die Gelenkflächen eindrängt und hier durch Druck diese Erscheinungen bewirkt, die nicht früher aufhören, bis das ätiologische Moment wieder aufgehoben ist. Der durch diesen

zwischen die Gelenkflächen geratenen Körper hervorgebrachte Schmerz ist manchmal so quälend und stellt sich so unvermutet ein, dass er die Kranken zwingt, plötzlich das Gehen oder alle Bewegungen zu unterlassen; es erscheint ihm, als habe er einen Schlag an das Gelenk bekommen, stürzt zu Boden und wird von momentaner Schwäche befallen, die manchmal Ohnmacht zur Folge hat. Die einfachsten Bewegungen selbst während des Liegens im Bett können dasselbe Resultat geben.

B. Bell hat Personen gekannt, bei denen die geringste Bewegung der Extremitäten, die ein freies Körperchen an sich trugen, einen Schmerz verursachten, stark genug, um aus dem tiefsten Schlaf zu erwecken. Recidive dieser Anfälle sind besonders bei Beginn der Krankheit nicht minder stark als der erste; am häufigsten kehren sie wieder gelegentlich einer stärkeren Bewegung oder eines falschen Schrittes. Bisweilen bleibt das Gelenk frei beweglich und der Patient ist im Stande zu gehen, wenn im Verlauf einiger Minuten der Schmerz nachgelassen hat. In anderen Fällen findet man das Gelenk in grösserer oder geringerer Flexion fixiert, oft mit Rotation der Tibia nach aussen kombiniert, während jeder Versuch, es zu bewegen, unerträgliche Schmerzen bewirkt.

Die eben angeführten Symptome lassen zwar die Anwesenheit von freien Körpern im Gelenke vermuten, geben indessen noch keine Sicherheit in der Diagnose. Bei aufmerksamer Untersuchung mit dem Finger bekommt man meistens einen harten prominierenden Körper zu fühlen, der dem Fingerdruck ausweicht, hinter den Ligamenten des Kniegelenkes und den Extensoren des Beines verschwindet. Manchmal ist die Gelenkhöhle gross genug, dass der Körper von der einen Seite zur anderen entschlüpfen kann, zeitweise ist er gar nicht zu finden. Diese Art der Lageveränderung gab den Körpern den Namen „Gelenkmäuse“.

Bei gewissen Kranken wiederholen sich die Symptome in Zwischenräumen von je einem Tag, zuweilen treten sie öfters des Tages auf, bei anderen vergehen Wochen, Monate, ohne dass sie bemerkt werden. Besonders ist dies der Fall, wenn der Körper so geformt ist, dass er nur bei gewissen Bewegungen eingeklemmt ist. *Desault* erwähnt einen Fall, bei dem ein Patient für sechs Monate von den Anfällen frei war, trotz der beliebigsten Bewegungen — der Patient war Dragoner-Kapitän —, der Kranke fühlte sich vollständig frei von seinem Gelenkkörperchen, da plötzlich durch eine rasche Extension des Beines erschien der frühere Zustand wieder.

Im Anfangsstadium sind die Anfälle immer heftiger, bis das Gelenk einmal unempfindlicher geworden ist; oft führen jedoch die häufigen Erscheinungen zu chronischen Gelenkentzündungen, zu Hydarthrose oder selbst zu den schwierigsten Gelenkkrankheiten. Das Vorhandensein dieser Komplikationen oder ihr Fehlen ist einer der wichtigsten Punkte für die Diagnose, um danach die richtige Behandlung einleiten zu können. In Fällen bei schon vorhandenen Gelenkentzündungen treten die Symptome in weniger typischer Form auf, weil die Gelenkbewegungen gewöhnlich schon durch diese Veränderungen beträchtlich gehemmt sind. Indes der Schmerz und die plötzliche Hemmung des Gelenks machen auf einen Gelenkkörper aufmerksam, der dann auch bald entdeckt werden mag. Sind mehrere zugleich vorhanden, so sind die Schmerzen intensiver und von einem kratzenden oder knarrenden Gefühl begleitet.

Manchmal sind freie Körper überhaupt nicht zu fühlen, und nur der Schmerz und die Unmöglichkeit der Bewegung deuten auf ihr Vorhandensein hin. Oft machen sie gar keine besonderen Beschwerden und stören in keiner Weise die Funktionen der Gelenke, oder der Patient

weiss, welche Bewegungen die Anfälle hervorrufen, welche den natürlichen Zustand wieder herstellen.

Alle diese angeführten Erscheinungen machen die Prognose für diese Krankheit verschieden. Quoad vitam ist sie selbstverständlich günstig, so lange man die freien Körper sich selbst überlässt; quoad functionem aber ungünstig, wenn die Therapie nichts zu leisten vermag. Die Funktionen der Gelenke sind durch die Anwesenheit der freien Körper gestört, können aber durch fortdauernde Reizung zerstört werden. Man muss sich deshalb wohl überlegen, ob und dann in welcher Weise therapeutisch vorgegangen werden soll, damit nicht schliesslich ein operativer Eingriff ohne Notwendigkeit und ohne Nutzen gemacht wird. Unangenehm ist die Existenz freier Körper immer für den Kranken; sie beraubt ihn wenigstens der absoluten Sicherheit in der Verwendung des Gelenkes zu Arbeitszwecken. Deshalb kommen auch die meisten freien Gelenkkörper zur Behandlung.

Es wurde versucht mit Jodbepinselungen, durch lokale Bäder und internen Gebrauch von Jodkali auf diese Körper einzuwirken. *Hueter* selbst erwähnt einen Fall, bei dem ein freier, sehr lästiger Körper des Handgelenks, der durch Polypanarthritis entstanden war und die Grösse einer dicken Erbse erreicht hatte, durch obige Behandlung nach einigen Monaten mit allen Beschwerden verschwunden war.

Die Behandlungsweise durch Kompression ist dazu bestimmt, den Gelenkkörper in eine Lage zu bringen, wo er keinen Schmerz mehr verursachen kann; in dieser Lage wird er durch Bandagen, sogenannte Kniekappen mit Kissen, zu erhalten gesucht, so dass er Verwachsungen mit den berührenden Teilen eingehen kann, ohne dem Gelenke und seinen physiologischen Bestimmungen zum Schaden zu gereichen.

E. Aufrecht beschreibt einen Fall, in welchem eine Gelenkmaus nach Veranlassung von Venenthrombose mit konsekutiver Lungenembolie wieder fest gewachsen ist. Er sagt, dass offenbar nach der zuletzt erfolgten Einklemmung der Gelenkmaus zwischen die Gelenkflächen eine leichte Kniegelenkentzündung entstanden war, die das Festwachsen des freien Körpers an der inneren Seite des Kniegelenks zur Folge hatte. Die an dieser Stelle vorhandene sehr schmerzhafte Erhabenheit, sowie der Umstand, dass seit jener Zeit alle Symptome des Vorhandenseins eines freien Körpers im Gelenk fehlten, beweisen diese Annahme.

Das Bestehen einer Lungenembolie wurde durch das plötzliche Auftreten der Seitenstiche und des Bluthustens bei einem Manne, dessen Lunge bisher gesund gewesen war, namentlich aber durch die circumscripte Dämpfung und das Reibegeräusch über der gedämpften Stelle erwiesen. Die Abstammung des Embolus aus einer thrombosierten Vene des erkrankten Fusses wurde ganz zweifellos, als fünf Tage nach dem ersten Lungeninfarkt Oedem des rechten Fusses sich einstellte.

Die Immobilisation des Gelenkes sollte die Fixierung des Gelenkes in günstiger Stellung bezwecken, damit der Körper nicht in Folge von nutzlosen Bewegungen zwischen die Knochen gelangt, und so dem Patienten unnötige Schmerzen bereitet, damit ihm das Gehen erleichtert wird etc.

Der rationellste Versuch der Behandlungsweise der corpora mobilia intraarticularia ist der operative Eingriff, der für jetzt auch die übrigen Methoden verdrängt hat, soweit er überhaupt zulässig ist. Die Indikation ist gegeben, wenn der Körper frei im Gelenke liegt, bei Hartnäckigkeit und Lästigkeit der durch den freien Körper hervorgebrachten Symptome: Schmerz, Entzündung, Exsu-

datansammlung im Gelenke, Hinken, bei Unzulänglichkeit eines die Gelenkmaus fixierenden Bandes.

Manchmal, besonders bei Osteo-Arthritis, kann das Gelenk so unheilbar steif und verkrüppelt sein, dass durch Entfernung irgend eines entdeckten freien Körpers wenig gewonnen wird; wiederum kann die ganze Synovialmembran so sehr von knorpeligen Wucherungen bedeckt sein, dass jede operative Behandlung nutzlos ist.

In der grossen Mehrzahl der Fälle ist ein operativer Eingriff indiciert und kann mit bestem Erfolg ausgeführt werden, wenn man mit der grösstmöglichen Sorgfalt gegen konsekutive Störung der Gelenkfunktion bei der jetzigen Art des Operierens und der geringen Gefahr der Infektion Hand an's Werk legt, zumal diese Fälle meistens bei Personen vom 20. bis 50. Lebensjahre vorkommen, deren Gelenke sonst gesund oder wenigstens nicht ausgedehnt erkrankt sind.

Die Operation selbst ist entweder eine direkte oder eine indirekte Extraktion.

Bei der Extraktion und besonders bei der Nachbehandlung müssen alle Vorsichtsmassregeln Beachtung finden, welche Schnittwunden der Gelenke überhaupt beanspruchen. Sie soll mit möglichst geringer Dehnung und Quetschung der Synovialis geschehen. Vor dem Einschnitt in die Haut kann dieselbe seitlich verzogen werden, damit die Hautwunde mit der Synovialwunde nicht direkt kommuniciert, so dass der Luftzutritt in das Gelenk nicht möglich ist. Der Einschnitt soll nicht grösser sein als der Körper selbst. Der Körper wird, soweit es möglich ist, in eine oberflächlich liegende Bucht der Gelenkkapsel gedrängt, diese durch Druck von der übrigen Kapsel vollständig abgesperrt und mit der eigentlichen Operation begonnen. Es wird mit einer oder zwei mit Handgriffen versehenen starken Nadeln auf den Körper eingestochen, dieser fixiert, durch einen senkrechten

Schnitt freigelegt und entfernt, nachdem jede Blutung gestillt war, bevor das Gelenk eröffnet wird. Naht; Verband.

v. Nussbaum führte diese Operation unter Wasser aus, um keinen Luftzutritt zum Gelenke zu gestatten, die sogenannte subaquose Incision; ob sie günstigere Chancen hat, namentlich durch die Unbequemlichkeit bei der Operation ist zweifelhaft Jedenfalls ist heutzutage die einfache Spaltung der Gelenkkapsel mit nachfolgender Extraktion des Körpers unter a- und antiseptischen Kautelen die einfachste und sicherste Methode zur Entfernung der Gelenkmäuse — Arthrotomie.

Die indirekte Extraktion wird nach *Goyrand* in folgender Weise ausgeführt:

Ein Messer in der Form eines grossen Tenotomiescalpells, mit einem langen Schenkel versehen, wird in geringer Entfernung von dem Gelenkkörper eingestochen und bis zum Contakt mit demselben vorgestossen. Sodann bewegt man dasselbe auf der Oberfläche des Körpers soweit, dass die Synovialmembran soweit eröffnet wird, um dem Körper den Austritt zu gestatten. Hierauf wird das Messer etwas zurückgezogen, und in dem subcutanen Gewebe nach beiden Seiten hin bewegt, um eine Tasche zu bilden, in welche der Körper schlüpfen kann. Hier lässt man denselben entweder permanent liegen oder entfernt ihn wie bei der direkten Extraktion in einer späteren Zeit. Das, was diese Methode aus dem Operationssaal verdrängt hat, sind jedenfalls die Schwierigkeiten, welche sich darbieten und darin bestehen, den Körper aus der Synovialhöhle in das subsynoviale Fettgewebe zu pressen, weil entweder die Synovialmembran nicht genügend eröffnet ist, oder die Tasche, in welche der Körper gleiten soll, zu klein zu seiner Aufnahme ist; sie ist ausserdem nicht nur nicht schwer, sondern sogar unzuverlässig und wird, wenn sie auch ein

aseptisches Schutzmittel mehr bietet als die direkte, durch diese einfachere und bequemere, dabei zuverlässigere Methode auf einzelne Fälle beschränkt bleiben.

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass es auch Fälle von Gelenkkörpern giebt, welche eine Resektion des Gelenkes erfordern, und zwar nicht in Folge von Eiterung sekundär, sondern primär. *Hueter* erwähnt eine solche Resektion des Gelenks, wo mehrere freie Körper des Ellenbogengelenks, welche seine Funktion erheblich störten, durch die Resektion am sichersten und ungefährlichsten entfernt wurden. Freie Körper, die wegen ihres zu kleinen Umfangs oder ihrer ungünstigen Lage nicht extrahiert werden können, dem Gelenke jedoch bedeutend schaden, verlangen manchmal die Resektion. Diese würde natürlich nur an kleinen Gelenken vorgenommen werden, nie würde man sie im Knie- oder Hüftgelenk machen.

Ehe man die operative Beseitigung eines corpus mobile intraarticulare unternimmt, dürfte es jedenfalls nicht unwesentlich sein, den Zustand des Gelenkes genau zu untersuchen, ob durch die Operation etwas quoad functionem gewonnen wird.

Ein spezieller Fall von corpus mobile intraartikulare, der auf der chirurgischen Abteilung des Julius-Hospitals zu Würzburg zur Beobachtung kam, soll durch makroskopische, sowie mikroskopische Beschreibung über die Beschaffenheit dieses freien Gelenkkörpers ein klareres Bild geben.

Endres, Georg, 60 Jahre alt, Taglöhner aus Würzburg trat am 15. Februar d. J. in das Julius-Hospital ein.

Anamnese: Der Vater starb mit 75 Jahren an Altersschwäche, die Mutter mit 32 Jahren im Puerperium. Ein Bruder ist verschollen.

Bis zu seinem 42. Lebensjahre will Patient immer gesund gewesen sein. Damals will er sich beim Herausziehen des Stiefels eine Sehne am linken Knie zerrissen

haben und gibt an, dass er seitdem beim Gehen oberhalb des linken Knies bisweilen ein eigenartiges „Knacken und Schnalzen“ empfunden habe. Seit etwa 3 Jahren bemerkt Patient an der Stelle eine Geschwulst, die sich hin und her schieben lässt, und anfangs wenig Beschwerden machte. Seit ca. 1 Jahre traten aber beim Gehen, besonders früh am Morgen oder nach längerer Ruhe, heftige Schmerzen auf, so dass Patient sein Knie nur unter heftigen Schmerzen bewegen kann. Nach etwa 20—30 Schritten lassen die Schmerzen nach; auch das Besteigen von Stiegen fällt dem Patienten sehr schwer.

Status praesens: das Kniegelenk links weist bei der Inspektion keine besondere Abnormität auf, mit Ausnahme davon, dass die Furchen zu beiden Seiten der Patella etwas verstrichen scheinen. Umfang über der Patella gemessen links 36 cm, rechts 33 cm; Patella links fixiert, rechts etwas nach den Seiten beweglich; bei Flexion springt der condylus internus links mehr vor als rechts. Bewegungen aktiv und passiv nicht beschränkt, aktiv jedoch nur unter Schmerzen und mühsam möglich; dabei Krepitation. Knieerguss vorhanden. Im oberen Recessus ein etwa 3 cm langer, 5 cm breiter, anscheinend aus Knochen mit rauher Oberfläche bestehender freier Körper, der sich leicht, aber unter Schmerzen hin und her schieben lässt.

Patient wurde neben dieser Krankheit noch wegen einer Harnröhrenstriktur, Epididymitis duplex gonorrhoica behandelt.

Die Diagnose einer Arthritis deformans genu L, und corpus mobile intraarticulare genu L veranlasste am 27. März die Arthrotomie des linken Kniegelenks unter der *Esmarch*'schen Blutleere in Narkose. Unterbindung zweier Muskelgefässe, Entfernung des frei in der Gelenkhöhle liegenden Körpers. In der Gelenkwunde drängen sich feine Zotten vor, die von der inneren

Kapselwand ausgehen. Zur mikroskopischen Untersuchung werden kleine Partikelchen excidiert. Ausspülung mit 2 % Carbollösung, Gelenkwunde nicht genäht. Muskel- und Hautwunde mit fortlaufendem Catgutfaden in Etagen genäht; am oberen Wundwinkel noch eine Seitenknopfnaht; kein Drain.

3. IV. 89: Verband-Wechsel. Die Wunde sieht gut und reaktionslos aus. Entfernung der Nähte. Bandagierung des Fusses auf eine *Volkmann*'sche T-Schiene.

6. IV. 89: Verband-Wechsel. Die Wundränder sind auseinander gegangen, jedoch zeigt sich die Wunde reaktionslos. Salbenverband.

8. IV. 89: Verband-Wechsel. Status idem.

10. IV. 89: Verband-Wechsel. Die Wunde zeigt immer noch keine grosse Neigung sich zu reinigen.

12. IV. 89: Verband-Wechsel. Da die Wunde sich noch immer nicht vollständig gereinigt hat, wird heute mit Jodoformgaze verbunden.

17. IV. 89: Verband-Wechsel. Die Wunde beginnt jetzt sich zu reinigen, wird jedoch noch mit Jodoformgaze verbunden.

2. V. 89: Die Wunde bis auf eine ganz kleine Stelle geheilt.

4. V. 89: Die Wunde ist als geheilt zu betrachten. Auflegen eines Cerussapflasters.

11. V. 89: Der Patient verlässt das Spital. Die Narbe am Knie ist fest, beweglich; Gehen schmerzfrei; Flexionsmöglichkeit des linken Kniegelenks nur stumpfwinklig ca. 120°.

Der entfernte Körper zeigte sich als eine sehr harte, knorplige, ja knöcherne Masse mit höckriger, warzenförmiger, maulbeerartiger Oberfläche, auf einer Seite etwas rauher als auf der anderen, von länglich ovaler

Gestalt, 37 mm lang, 23 mm breit, 12 mm dick, mit einem Gewicht von 11,5 gr. Seine Farbe bräunlich-weisslich, stellenweise in's gelbliche übergehend.

Mikroskopischer Befund.

Da der Gelenkkörper gleich nach seiner Entfernung wegen seiner harten Konsistenz zu mikroskopischen Schnitten noch nicht verwendbar war, wurde er 4 Wochen hindurch zum Entkalken in verdünnter Salpetersäure aufbewahrt, darauf 5—6 Stunden mit fliessendem Wasser ausgespült, alsdann mit 70 %, 90 % und schliesslich absolutem Alkohol behandelt, in Chloroform, Chloroform-Paraffin und reinem Paraffin je einen Tag behalten. Es konnte, nachdem das Paraffin gehärtet war, mit den mikroskopischen Schnitten begonnen werden, die zum Entfernen des Paraffins 25 Minuten in Terpentinöl liegen blieben, dann in absoluten und hierauf in 90 % Alkohol gebracht wurden, von wo aus sie zu beliebigen Färbungen benützt und aufgehoben werden konnten.

Die Färbung mit Alaunkarmin — $^1/_4$ Stunde in der filtrierten Farbe, $^1/_4$ Stunde in aqua destillata, Entfernung des Wassers durch absoluten Alkohol, Xylol, Objektträger, Canadabalsam, Deckglas — gab zwar ein nicht zu intensives Farbenbild, doch konnten dieselben charakteristischen Merkmale leicht, wenn auch schwieriger, wie bei den folgenden Färbmethoden auf den Präparaten entdeckt werden. Die Färbungen mit Hämatoxylin, Hämatoxylin-Ammoniakkarmin, Hämatoxylin-Pikrinsäure geschahen in folgender Weise:

Von 90 % Alkohol kamen die Präparate 10 Minuten in destilliertes Wasser, darauf nur 1 Minute, um sich nicht zu überfärben, in Hämatoxylin, hierauf wurden sie in Wasser ausgewaschen und blieben in erneutem Wasser 24 Stunden liegen. Um die Ammoniakkarminfärbung zu erhalten, wurden den im Wasser liegenden Präparaten

wenige Tropfen Ammoniakkarmin zugegossen, so dass es eine schwache Rosafärbung gab. Nach 24 Stunden wurden die Schnitte, um sie zu entwässern, in absoluten Alkohol gebracht, zur Pikrinfärbung eine Spur Pikrinsäure zugegeben, hierauf in Xylol, auf den Objektträger mit Canadabalsam und Deckglas darüber gelegt.

Diese Doppelfärbungen gaben dem Ganzen ein deutlicheres Aussehen und besseren, leichteren Überblick als die Alaunkarminfärbung.

Unter das Mikroskop gebracht erkannte man bei schwacher Vergrösserung die Fläche, bestehend aus Faserknorpel mit reichlichen Knorpelzellen und deutlich sichtbaren Kernen, aufgelagert auf einer hyalinen Grundsubstanz mit bald hellerer, bald dunklerer Färbung. Die Zellen liegen meist centralwärts in grösserer Anzahl beisammen, manchmal zu mehreren vereinigt, mit häufig 2 oder mehr deutlich sichtbaren Kernen.

Bei starker Vergrösserung zeigte sich die Grundsubstanz als eine dichte Lage fibrösen Gewebes mit horizontaler Anordnung, bald dem Zeigen der feinen Faserung, bald als eine hyaline Masse, die mit unzähligen länglichen und abgeflachten Kernen besetzt ist. Die Kerne liegen sehr nahe beisammen, sind nach Aussen zu schichtenförmig geordnet, während sie nach Innen sich mehr ausbreiten und zerstreuen. Die einzelnen Stadien der Bildung von Hohlräumen und Zellen lassen sich in der Umgebung dieser Kerne nicht nachweisen, die umgebende plastische Substanz ist ohne jede Spur bestimmter Organisation. Zahlreiche Kalkkonkremente liegen in und auf der Grundsubstanz.

Besonders interessant ist das Verhalten der Knorpelzellen. Sie sind von ganz besonderer Grösse und finden sich in abnorm grosser Anzahl. Meistens sind sie in Kapseln eingeschlossen und zwar sehr häufig zwei, drei oder mehr in einer Kapsel, jede Zelle hinwiederum hat

einen, zwei oder mehr Zellkerne, die auch eine verhältnismässig bedeutende Grösse aufweisen. Zwischen den einzelnen Zellen und der Kapsel an der Peripherie ist häufig eine zellenfreie Zone zu finden, oder wenn nur eine Zelle von einer Kapsel eingeschlossen ist, findet sich die Zelle ziemlich centralwärts gelegen, so dass sie die Kapsel nur zum geringsten Teile ausfüllt. Dieser freie Raum scheint von einer hyalinen Substanz eingenommen zu sein, und kann als Produkt der Kapsel durch Verdickung oder der Zellen selbst durch Ausscheidung gelten. Die Zellen sind teils normal, das ist rundlich, oder sie haben eine spindel- oder sternförmige Gestalt angenommen; sie zeigen die gewöhnliche Tendenz zur Vermehrung durch Teilung. Das Vorhandensein von mehreren Zellen in einer Kapsel, sowie ihre kolossale Grösse weisen auf eine enchondrale Ossification hin. Man erkennt eine radiäre Anordnung der Zellen; bald finden sich mehrere Kapseln aneinander gefügt und zeigen, wie bei einem ossificierenden Knorpel eine längliche, lineare Richtung, parallele und senkrechte Zellenreihen mit wenig Zwischensubstanz. Liegen die Kapseln in einer Grundsubstanz mit regelmässiger Faserung, so können sie mehr eliptisch und in die Länge gezogen, ja schlauchförmig erscheinen. Bald liegen die Zellen zerstreut ohne jede Regelmässigkeit und Anordnung der Grundsubstanz auf.

Knochenzellen sind nicht zu finden. Bei einigen Präparaten erscheint durch die Mitte gehend eine von Zellen und Grundsubstanz freie, helle Linie, deren Vorhandensein nicht gedeutet werden kann. Die ihr zunächst liegenden Zellen sind ganz intensiv gefärbt, von besonderer Grösse, mit abnorm grossen Kernen und stärkerer Anzahl; die tiefer gelegenen sind weniger, zeigen blasseres Aussehen bei geringerer Ausdehnung und kleineren Kernen. Bisweilen finden sich auf Präparaten Stellen, die bei stärkerer Färbung jeder Organisation ent-

behrend vielleicht als Kalkablagerungen bezeichnet werden können.

Von Nerven, Blutgefässen, Knochenkörperchen und anderen Gebilden, welche die Klassifikation des Gelenkkörpers als einen besonderen hätten rechtfertigen können, war keine Spur zu finden.

Es erübrigt mir noch die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Med.-Rat Professor Dr. *Schoenborn* für die gütige Überweisung des Themas meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Literatur-Angabe.

1. *Abernethy*, med. chir. Beobachtungen.
2. *Billroth*, allg. chir. Pathologie und Therapie.
3. *Blazina*, Prager med. Vierteljahrschrift I, 2.
4. *Boehm, K.*, Inaug.-Diss. Würzburg 1868.
5. *Bonnet*, traité des maladies des articulations 1845.
6. *Bonnet*, maladies articulaires.
7. *Fischer*, deutsche Zeitschrift f. Chirurgie XII, 4 u. 5.
8. *Heineke*, Beiträge zur Kenntnis und Behandlung der Krankheiten des Knies.
9. *Hueter*, Klinik der Gelenkkrankheiten.
10. *Hueter-Lossen*, Grundriss der Chirurgie.
11. *König*, spezielle Chirurgie.
12. *König*, Zeitschrift f. Chirurgie.
13. *Marsh*, Gelenkkrankheiten.
14. *v. Reclinghausen*, de corporibus liberis articulorum 1864.
15. *Rindfleisch*, Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre.
16. *Thiele, Fr.*, Inaug.-Diss. Bonn, 1879.
17. *Virchow*, die krankhaften Geschwülste, I.
18. *Volkmann*, Chirurgie *v. Pitha* und *Billroth*, II, 1872.
19. *Ziegler, E.*, pathologische Anatomie.

Curriculum vitae.

Geboren am 7. Dezember 1864 und erzogen im elterlichen Hause zu Böttigheim, besuchte ich die humanistischen Gymnasien zu Würzburg und Münnerstadt von 1876—1885, um, im Besitze des Gymnasial-Absolutoriums, im Wintersemester 1885 die Universität Würzburg als Studierender der Medizin zu beziehen. Vom 1. April bis 1. Oktober 1886 leistete ich aktiven Militärdienst mit der Waffe. Ende des Sommersemesters 1887 bestand ich die ärztliche Vorprüfung und wurde am 21. November 1891 als Arzt approbiert.

Im Sommersemester 1889 wurde die vorgedruckte Dissertation von mir im Laboratorium des Geh. Med.-Rats Herrn Prof. Dr. Schoenborn ausgearbeitet.

Vom 1. Dezember 1891 bis 1. Juni 1892 als einjährig-freiwilliger Arzt und vom 1. Juni 1892 bis 16. Juli 1892 als Unterarzt verwendet, wurde ich am 7. August 1892 zum Assistenzarzte 2. Klasse d. R. und am 14. April 1897 zum Oberarzte der Reserve ernannt.

Seit August 1892 bin ich praktischer Arzt in Aidhausen.

Ambros Menig.